Observations sur les Acariens (4e série

PAR F. GRANDJEAN.

I. La prélarve d'Anystis sp.

Une récolte de mousses et d'écorces, à la base d'un arbre, dans une prairie des environs de Strasbourg, en avril 1934, m'a donné de très nombreux exemplaires d'une larve d'*Anystis*, sans aucune nymphe ni adulte. Avec les larves se trouvait un groupe de 6 œufs et 2 exemplaires de ce que j'appelle la prélarve (*C. R. Ac. Sciences*, t. 206, 1938, p. 146). Les 6 œufs étaient partout recouverts d'une couche brune ou jaunâtre, à structure bulleuse. La matière bulleuse, parfois vermiculée, les fixait l'un à l'autre, assez lâchement. Trois de ces œufs n'avaient commencé leur évolution qu'à peine. Les 3 autres, au contraire, l'avaient terminée et n'étaient plus que des coques vides ; mais une prélarve était encore engagée dans la fente d'une de ces coques. Le 2e exemplaire de prélarve était isolé. Tous deux contenaient un embryon presque achevé de la larve.

C'est le 2e exemplaire que j'ai surtout étudié dans ce travail et que j'ai seul figuré parce que sa chitine était plus épaisse et plus résistante. A cause de l'embryon de larve qui le remplissait presque entièrement il était réduit à ses parties extérieures. Ce n'était plus qu'une exuvie mais d'une conservation parfaite.

Longueur 300 à 310 μ. Forme générale globuleuse avec des pattes tendues et raides. La chitine est incolore. L'ornementation consiste en aspérités pointues à peu près coniques. Ces aspérités n'occupent pas toute la surface. Elles manquent sur la plus grande partie du dos et sur la région postanale (fig. 1 et 2). Aux pattes et au palpe leur distribution est en rapport avec la segmentation et l'accentue. Au capitulum elles sont disposées comme l'indiquent les figures 1B et 3.

L'animal n'a qu'un seul poil, de chaque côté. Encore est-il difficile à découvrir au milieu des aspérités de la surface. Il est latérodorsal et se projette, dans l'orientation de la figure 1A, au-dessus de la naissance de la 2e patte, en *p. re*. On le voit aussi figure 2. C'est un petit poil couché qui est certainement résiduel ; mais c'est un vrai poil car il est actinochitineux.

La protubérance frontale est divisée en 3 mamelons. Le bord

frontal arrondi surplombe fortement les coxae antérieurs. Le long de ce bord on remarque deux files parallèles d'aspérités qui se dirigent en avant vers la base de la protubérance frontale. Entre les aspérités, au milieu de la petite bande lisse qu'elles comprennent, pourrait bien courir la ligne de déhiscence ; mais cette ligne n'est pas directe-

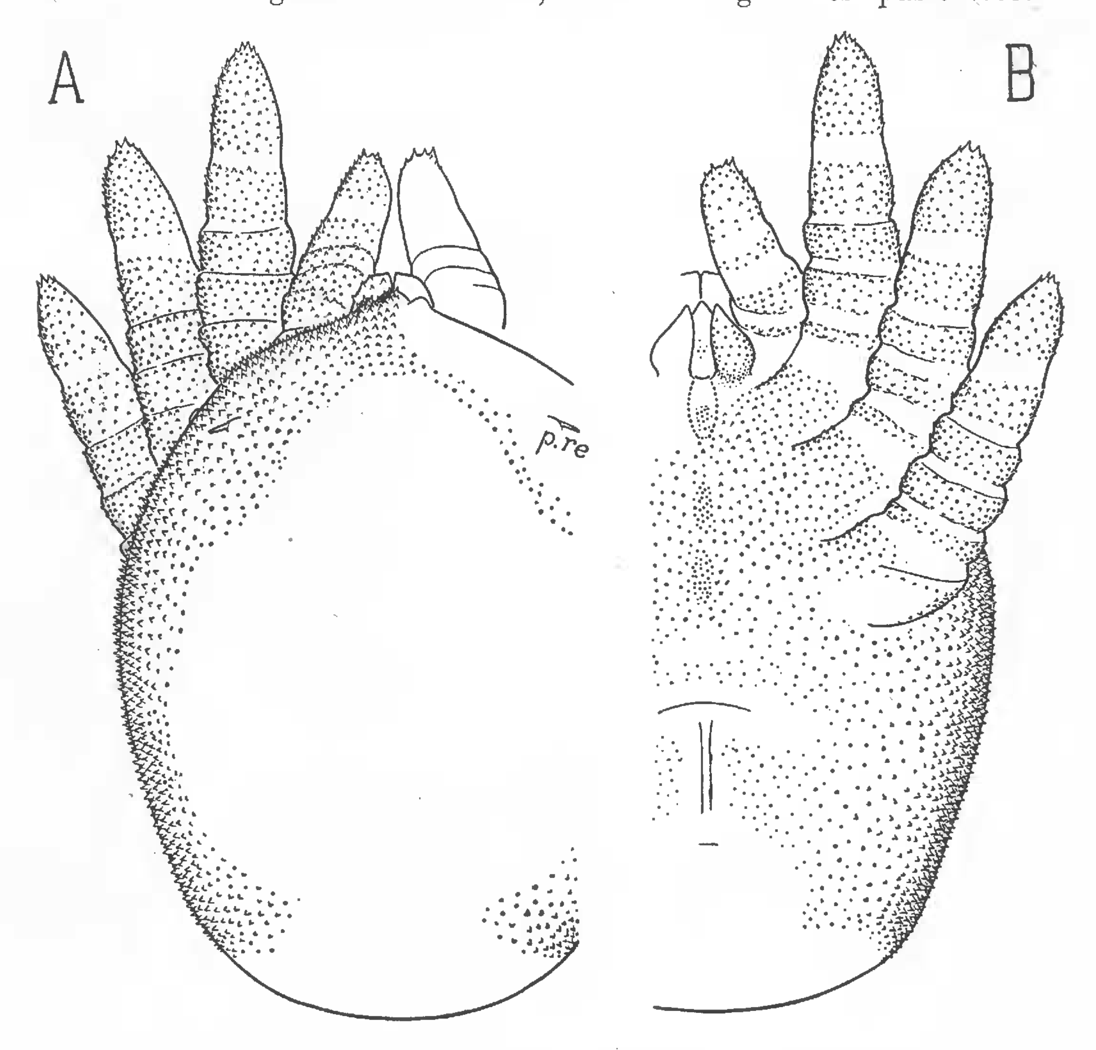


Fig. 1. — Prélarve d'*Anystis* sp. (× 235). A, orientation dorsale ; le sommet de l'organe larvaire, au-dessus de la 2e patte, dépasse à peine le contour apparent ; pour permettre de le voir j'ai supprimé dans son voisinage les aspérités de ce contour. — B, orientation ventrale ; le dessin ovale en pointillé, derrière la bouche, est le pharynx.

ment visible et je n'ai pu réussir, en faisant gonfler mes prélarves, à les faire se fendre suivant elle.

Mon hypothèse est fondée sur ce que l'on voit bien, aux larves d'*Anystis*, une ligne de tracé comparable ayant les caractères de ce que j'ai appelé la ligne de déhiscence chez *Pachygnathus* et chez de nombreux Acariens prostigmatiques. En outre la prélarve de *Bdella* décrite par Trägårdh (**4**, p. 476 et 477, fig. 206), porte aussi, au

même endroit, une gouttière (Rinne) entre deux files de tubercules pointus. Cette gouttière se prolonge, d'après la figure 206 de TRÄGÅRDH, jusqu'à l'extrémité de la protubérance frontale qui est très longue à la prélarve de *Bdella*. La ligne de déhiscence des Bdelles passe par l'œil impair dans le genre *Cyta*. Il y a des raisons de croire qu'une partie de la protubérance frontale (l'inférieure ou antérieure) est homologue, très généralement, de l'œil impair. Tous les faits concordent donc. Ils montrent que la ligne de déhiscence des larves et des nymphes peut exister sur les prélarves, à la même place et avec des caractères analogues.

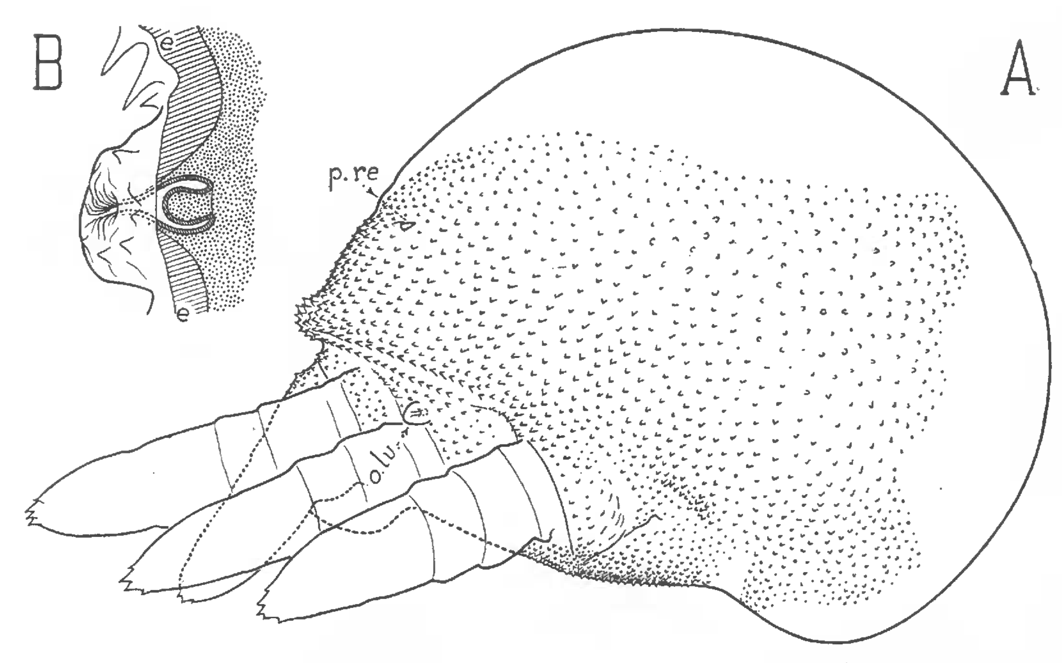


FIG. 2. — Prélarve d'*Anystis* sp. A (× 255), orientation latérale ; les aspérités superficielles ne sont pas représentées sur les pattes. — B (× 1385), organe larvaire dans une orientation peu différente de la précédente ; à gauche de la ligne *ee* on a représenté la surface qui forme une protubérance au sommet de laquelle s'ouvre une fente ; la fente conduit à une cavité à paroi mince dont le fond est occupé par une papille arrondie ; à droite de la ligne *ee* on suppose que l'organe est coupé par un plan passant par l'axe de la papille ; la cuticule est couverte en coupe par des hachures ; elle est continue et sans orifice ; celle qui forme la paroi générale du corps est épaisse.

L'organe larvaire *o. lv.* est placé au-dessus du 2e coxa (fig. 2 A). On ne le voit pas du tout dans l'orientation ventrale. Il est visible au contraire dans l'orientation dorsale mais à peine, à cause de la forte convexité du corps (fig. 1 A). Il se compose d'une cavité contenant l'habituelle verrue ou papille (fig. 2B). Au fond cette cavité est arrondie comme la papille qui la remplit presque toute. Plus haut elle devient plate et s'ouvre par une fente. La fente est au sommet d'une bosse.

Plusieurs acarologues ont accueilli favorablement l'hypothèse d'HENKING pour qui cet organe est un stigmate très primitif per-

mettant à l'embryon de larve de respirer à travers la peau de la prélarve (**3**, p. 620, 621). Il me paraît certain, au contraire, que l'hypothèse d'Henking est fausse. L'organe larvaire n'est pas perforé. Sa paroi chitineuse est continue. En outre ce n'est pas une cavité mais sa partie essentielle est au contraire une protubérance qui peut être, comme ici, enfouie complètement dans une dépression de la surface, mais qui peut aussi faire saillie au dehors et même, dans de nombreux cas, être complètement extérieure, sans trace de dépression entourant sa base. On ne voit aucune trachée, même rudimentaire, y aboutir. La prélarve est d'ailleurs dépourvue d'organe respiratoire. Chez *Anystis* les premières trachées se développent dans la larve.

J'appelle organe larvaire l'organe *o. lv.* de la prélarve parce qu'il est évidemment homologue de ce que j'ai appelé de ce nom depuis 1935 (**1**, p. 208). On le retrouve au même endroit sur la larve d'*Anystis*. Je n'ai aucune idée de son rôle mais il me paraît clair que ce rôle est à rapprocher de celui des verrues génitales [1].

La surface ventrale de l'idiosoma ne montre à peu près aucune différenciation. On ne voit pas d'apodèmes. Les coxæ sont grands et assez saillants. Ils prolongent le corps. Après eux viennent les pattes raides, dirigées toutes les trois, de chaque côté, vers l'avant. Elles ont des strictions annulaires lisses. Entre les strictions les parties saillantes correspondent à des articles mais on aurait peut-être des doutes sur leur nombre sans le secours de l'ornementation. Celle-ci montre bien qu'il y a 5 articles (fig. 1B) dont les longueurs décroissent régulièrement de l'extrémité distale à la proximale. Le tarse et le tibia font ensemble la moitié de la patte. Les aspérités qui terminent les tarses sont plus fortes que les autres.

Le palpe est semblable aux pattes. Il est raide aussi mais plus incliné (fig. 2A). On ne lui voit pas nettement 5 articles. De dessous il paraît en avoir plutôt 4.

Les mandibules ne portent aucune trace de segmentation. Elles sont contiguës et placées bien exactement entre les palpes (fig. 3B). Leur région dorsoproximale a des aspérités très grosses et peu nombreuses tandis que tout le reste de leur surface est lisse. Immédiatement au-dessus d'elles on remarque un sillon transversal impair, fin et court (en *v* fig. 3A et 3B), ou plutôt une fente car ce sillon n'est

1. Les verrues ou papilles génitales sont les « genital suckers », « Genitaltaster ou fühler », « Genitalnäpfe ou haftnäpfe », ventouses génitales, organes tactiles génitaux, des divers auteurs. La verrue ou papille larvaire remplit la cavité appelée généralement « Urstigma » ou « Urpore ». On a désigné cette verrue par « Bruststiel », glande ou appendice larvaire, organe provisoire, organe apodermal. Les verrues larvaires et génitales n'existent jamais simultanément mais se succèdent dans le développement ontogénique. Je montrerai, dans un travail ultérieur, qu'il y a une analogie de structure entre les deux sortes d'organes et que cette analogie s'accompagne, dans de nombreux cas, d'un parallélisme d'évolution qui ne peut être attribué au hasard.

pas purement superficiel. On le suit dans l'épaisseur de la cuticule (fig. 3A). Il est en relation avec l'apophyse interne *ap. v*.

Les deux mandibules symétriques ne laissent entre elles qu'un intervalle très resserré dont le fond, prolongé jusqu'à la dépression sous-frontale, est la ligne *stuvw* de la figure 3A. De la région *stu* de cette ligne part à l'intérieur un apodème très mince (*ap. im*,

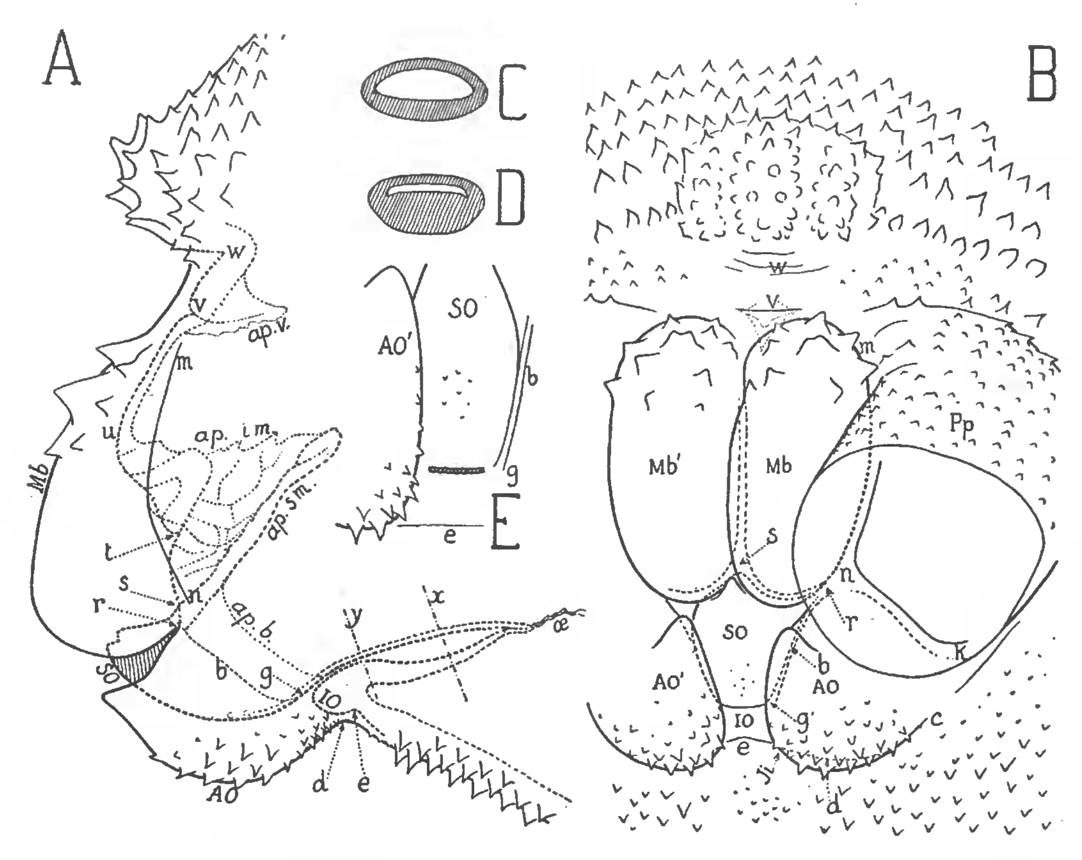


Fig. 3. — Prélarve d'*Anystis* sp. A (× 710), capitulum vu latéralement ; le palpe n'est pas représenté ; *mn* est le fond du sillon qui sépare le palpe de la mandibule ; la petite région de la protubérance supra-orale *SO* qui est directement visible entre la mandibule *Mb* et la protubérance adorale *AO* est couverte de hachures. — B (× 710), capitulum vu de face mais très faiblement oblique ; on suppose le palpe coupé transversalement suivant une ligne superficielle quelconque. — C (× 955), coupe optique du pharynx suivant *x*. — D (× 955) *id.* suivant *y*. — E (× 955) entrée du pharynx (gosier); le capitulum est vu de face et on lui a donné une orientation convenable intermédiaire entre celles des figures 1 B et 3 B ; la protubérance adorale n'est pas figurée à droite ; l'entrée du pharynx est la mince fente horizontale qui est couverte de hachures. — *Mb*, mandibule ; *Pp*, palpe.

fig. 3A) que l'on peut appeler intermandibulaire. Cet apodème est dans le plan de symétrie. A sa surface on distingue difficilement des lignes confuses qui font penser à des insertions musculaires et plus nettement, au-dessus du point *t*, un dessin en forme d'anse. Je n'ai pu voir si l'apodème se poursuit entre *u* et *v* et rejoint l'apophyse *ap. v*. Si la jonction existe elle se fait par une bande étroite. L'apodème *ap. im.* est fixé, en dessous, à l'apodème sous-mandibulaire *ap. sm.*

qui est transversal et très large. L'apodème *ap. sm.* prolonge à l'intérieur du corps les sillons *sr*, *sr'* dont je parle plus loin et aussi la partie inférieure des sillons *mn*, *m'n'*.

Au-dessous des mandibules, entre les coxae des palpes, se trouve la région difficile de la bouche qui est d'une importance capitale. Il faut s'y arrêter longuement.

Le pharynx est très visible, aussi bien dans l'orientation ventrale (fig. 1B) que dans la latérale (fig. 3A). C'est un tube court et aplati. Vu à plat son contour est ovale c'est-à-dire qu'il est plus large au milieu qu'aux deux bouts. De son extrèmité postérieure part un ruban chitineux mince et frippé, à peine discernable, qui doit être l'œsophage. A l'extrémité antérieure se trouve le gosier [1]. Celui-ci est une fente horizontale et rectiligne, terminée nettement à droite et à gauche. On mesure facilement sa longueur, entre 5 et 6μ, quand on oriente la préparation dans un sens convenable (fig. 3E).

Des coupes successives du pharynx montreraient un passage continu et très simple entre la forme du gosier et celles de la cavité pharyngienne. J'ai représenté (fig. 3C et 3D) deux formes de cette cavité d'après le seul exemplaire de la prélarve dont le pharynx ait été en parfait état de conservation. On remarque l'épaisseur considérable de la paroi inférieure. Celle-ci est probablement rigide. La paroi supérieure, plus mince, était peut-être déformable. Dans ce cas mon exemplaire la montre au maximum de gonflement ou d'extension.

Le gosier est entouré par 3 protubérances qui sont au-dessus la *supraorale* (*SO*), impaire, et latéralement, de chaque côté, les *adorales (AO, AO')*. Les formes de ces protubérances et leur ornementation résultent dés figures. Elles se ressemblent d'ailleurs, ayant toutes les trois une terminaison relevée en forme de pointe assez obsolète.

La protubérance supraorale vient immédiatement sous les mandibules. Elle n'en est séparée que par les deux sillons sous-mandibulaires. Ceux-ci joignent le point *s* aux points *r* et *r'*, de chaque côté (fig. 3B). Le point *s* est le point central de ce que j'ai appelé la selle du capitulum (**2**, p. 417) au pied de l'intervalle intermandibulaire. Il est dans le plan de symétrie. Le point *r* est à la rencontre d'un sillon sous-mandibulaire avec le sillon qui sépare, du même côté, les protubérances *SO* et *AO*. Ce dernier sillon, en *rbg*, conduit à une extrémité latérale du gosier. Le point *r'* naturellement, est symétrique de *r*. Il lui correspond les sillons *sr'* et *r'b'g'*. Les sillons *rbg* et *r'b'g'* se rejoindraient par le gosier. La protubérance *SO* qui forme la paroi buccale supérieure, prolonge exactement la paroi dorsale du pharynx.

1. J'appelle *gosier* l'ouverture antérieure ou entrée du pharynx. La *bouche* est l'espace entre les protubérances qui entourent le gosier.

La protubérance adorale, de chaque côté, ne participe pas aussi directement à la structure du pharynx. On peut admettre, cependant, que le bord latéral du pharynx prolonge à l'intérieur du corps le sillon *rbg*. Celui-ci donne naissance à une assez grande lame apodémale, celle dont le bord interne est la ligne *ap. b.* de la figure 3A. Cette lame, de chaque côté, va jusqu'au bord du gosier mais elle ne se poursuit pas le long du pharynx.

J'appelle *mn* le sillon qui sépare la mandibule et le coxa du palpe et *nk* celui qui sépare le coxa du palpe et la protubérance adorale. Les sillons *nk*, *mn*, *sr*, *rbg* sont tous très profonds.

Entre la protubérance *AO* et la surface ventrale interpédieuse passe le sillon transversal *cde* qui prolonge celui qui sépare les coxæ de la 1re patte et du palpe. Ce sillon traverse le plan de symétrie. Sa partie médiane, en *e*, le gosier et les deux protubérances *AO*, *AO'* bordent sur ses 4 côtés la surface infraorale *IO* qui est petite mais très importante. C'est elle qui forme le bord inférieur du gosier et se prolonge par la paroi ventrale du pharynx. La surface infraorale est un peu concave en coupe transversale et un peu convexe en coupe longitudinale. Elle se raccorde largement, de chaque côté, à la paroi de la protubérance adorale qui lui est perpendiculaire. On voit cela très bien dans l'orientation de la figure 1B.

II. Néotrichie et Orthotrichie.

J'ai signalé à plusieurs reprises, à propos des Oribates et de *Pachygnathus*, des poils que j'ai qualifiés d' « additionnels ». Ce sont des poils hors série qui s'ajoutent, chez certains Acariens, aux poils normaux. Je propose de dire qu'il y a *néotrichie* quand il y a des poils additionnels et *orthotrichie* dans le cas contraire. La néotrichie est un phénomène remarquable et ses caractères doivent être étudiés attentivement.

Les poils additionnels sont des poils nouveaux, au sens phylogénique. Ils le sont également pour l'ontogénie. C'est ce que montrent, avec évidence, tous les cas connus. Chez les Oribates je n'ai observé aucune larve qui ne soit pas orthotriche sauf celle de *Tricheremaeus*. S'il y a des poils additionnels chez l'adulte ils apparaissent au cours du développement en même temps que les plus jeunes des poils normaux. Les deux sortes de poils se distinguent parfois sans peine à cause de certaines différences dans leurs tailles ou leur formes, mais ce cas est exceptionnel. En général, il n'est pas possible de reconnaître les poils normaux au milieu des poils additionnels plus nombreux qui les entourent. Il est même probable, toutes les fois que la néotrichie est forte, que cette distinction n'a plus aucun sens. Il faut donc, pour affirmer la néotrichie, savoir en quoi consiste ou consisterait, pour

l'acarien considéré, l'orthotrichie. *A priori* un tel problème semble difficile. Il ne l'est pas en réalité, sauf quand la néotrichie est faible, c'est-à-dire quand les poils additionnels sont très peu nombreux.

Lorsque je dis que les poils additionnels sont nouveaux je n'entends pas par là qu'ils soient sans rapports avec les autres poils. De tels rapports sont probables au contraire, mais nous ne savons rien à leur sujet. Ce qui est certain c'est que la néotrichie est un phénomène exceptionnel d'évolution progressive et d'uniformisation, contrastant avec l'évolution générale des poils normaux qui est à la fois régressive et spécialisatrice.

La néotrichie n'existe pas dans certains sous-ordres d'Acariens, chez les Acaridiæ par exemple, ou les Tetrapodili, ou les Heterostigmata. Chez les Oribates elle est exceptionnelle. Elle est fréquente au contraire chez les Endeostigmata et les Acariens prostigmatiques. Il est remarquable qu'elle n'affecte cependant jamais toute la surface du corps. Chez un acarien comme *Allothrombium* par exemple, où elle est extrêmement forte, elle épargne les mandibules.

TRAVAUX CITÉS.

1. GRANDJEAN F. — Observations sur les Acariens (2e série) (*Bull. Mus. Hist. Nat. Paris*, 2e série, t. 7, p. 201 à 208), 1935.
2. *Idem.* — Un acarien synthétique : *Opilioacarus segmentatus* WITH. (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, t. 27, p. 413 à 444), 1936.
3. HENKING H. — Beiträge zur Anatomie etc. von *Trombidium fuliginosum* HERM. (*Zeitsch. wiss. Zoologie*, t. 37, p. 553 à 663), 1882.
4. TRÄGÅRDH I. — Acariden aus dem Sarekgebirge (*Naturw. Unters. Sarekgeb. in Schwedisch-Lappland*, t. 4, Zoologie, p. 375 à 586), 1910.